

CLIPPEDIMAGE= JP404039055A

PAT-NO: JP404039055A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04039055 A

TITLE: NOZZLE CLEANING METHOD IN INK JET PRINTER HEAD

PUBN-DATE: February 10, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IZUMI, KENJI

UMIHORI, AKIRA

SAKAGUCHI, SATOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

INAX CORP

N/A

KISHIYUU GIKEN KOGYO KK

N/A

APPL-NO: JP02147148

APPL-DATE: June 5, 1990

INT-CL (IPC): B41J002/165; B41J029/17

US-CL-CURRENT: 347/28

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate clogging by a method wherein a cleaning chamber is so formed as to surround the top end of an ink nozzle, and a cleaning liquid is supplied to the ink nozzle in the cleaning chamber.

CONSTITUTION: An open part 22 is closed in a liquid-sealed state by moving a cover 24 of a cleaning chamber 20. A voltage signal is applied to a piezoelectric element of a multi-ink nozzle 14, whereby ink particles are jetted out from the top ends of the nozzles 14. At the same time, a cleaning liquid is jetted out of a cleaning liquid jet nozzle 26 against the top end of the multi-ink nozzle 14. In addition, the cleaning liquid may be jetted out continuously for a first time or intermittently. Simultaneously with this action, a negative pressure is led to a discharge path 28, whereby the cleaning liquid, ink, dust, and the like accumulated on the bottom of the cleaning chamber 20 are discharged outside through the discharge path 28. Alternatively, various suction pumps may be used for sucking the liquid in the discharge path 28.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-39055

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)2月10日

B 41 J 2/165  
29/178703-2C B 41 J 3/04 1 0 2 H  
8804-2C 29/00 L

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全5頁)

⑮ 発明の名称 インクジェット式プリンタヘッドのノズル洗浄方法

⑯ 特 願 平2-147148

⑰ 出 願 平2(1990)6月5日

⑱ 発 明 者 泉 賢 次 愛知県常滑市鯉江本町3丁目6番地 株式会社イナツクス内

⑲ 発 明 者 海 堀 明 和歌山県和歌山市布引466番地 紀州技研工業株式会社内

⑲ 発 明 者 阪 口 聡 和歌山県和歌山市布引466番地 紀州技研工業株式会社内

⑳ 出 願 人 株式会社イナツクス 愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地

㉑ 出 願 人 紀州技研工業株式会社 和歌山県和歌山市布引466番地

㉒ 代 理 人 弁理士 吉田 和夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

インクジェット式プリンタヘッドの  
ノズル洗浄方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) プリンタヘッドのインクノズルより液体インクを微小粒子化して飛行させ、被印刷物表面に付着させて印刷するプリンタヘッドのインクノズルの洗浄方法であって、

該プリンタヘッドに、該インクノズルの先端部を取り囲む形態の洗浄室を設けるとともに、該洗浄室の、該インクノズルからのインク粒子の飛行経路に当る部分を開口部となして該開口部を蓋体にて閉鎖するようになし、該洗浄室内においてインクノズルの先端部に洗浄液を供給して該インクノズル先端部を洗浄することを特徴とするインクジェット式プリンタヘッドのノズル洗浄方法。

(2) 前記洗浄液を前記インクノズルの先端部に衝突させることにより洗浄を行うことを特徴とする請求項(1)に記載のインクジェット式プリンタ

ヘッドのノズル洗浄方法。

(3) 前記プリンタヘッド又はこれとは別体の部材に洗浄水噴出ノズルを設け、該洗浄水噴出ノズルから洗浄液を噴出させて前記インクノズルの先端部に供給することを特徴とする請求項(1)又は(2)に記載のインクジェット式プリンタヘッドのノズル洗浄方法。

(4) 前記インク室内に洗浄液を溜めて前記インクノズルの先端部を該洗浄液中に浸漬せしめることにより、洗浄を行うことを特徴とする請求項(1)に記載のインクジェット式プリンタヘッドのノズル洗浄方法。

(5) 前記インク室内に超音波振動子を配し、該洗浄室内に溜めた洗浄液中に前記インクノズルの先端部を浸漬せしめた状態で該インクノズル先端部を超音波洗浄することを特徴とする請求項(4)に記載のインクジェット式プリンタヘッドのノズル洗浄方法。

(6) 前記洗浄室に連通する排出通路を前記プリンタヘッドに設け、噴出された洗浄液、インク、

汚れ等の液を該排出通路を通じて排出することを特徴とする請求項(1)、(2)、(3)、(4)又は(5)に記載のインクジェット式プリンタヘッドのノズル洗浄方法。

(7) 前記排出通路を通じての液の排出を、該排出通路に導いた負圧により行うことを特徴とする請求項(6)に記載のインクジェット式プリンタヘッドのノズル洗浄方法。

(8) 前記プリンタヘッドにインク噴出のための信号を与えて、該インクノズルよりインクを噴出させつつ前記洗浄液による洗浄を行うことを特徴とする請求項(1)、(2)、(3)、(4)、(5)、(6)又は(7)に記載のインクジェット式プリンタヘッドのノズル洗浄方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

この発明はインクジェット式プリンタヘッドのインクノズルの洗浄方法に関する。

#### (従来の技術及び発明が解決しようとする課題)

プリンタの一種に、インクノズルの先端から液

目詰まりを解消する方法を提供すべくなされたものである。この方法の要旨は、プリンタヘッドのインクノズルより液体インクを微小粒子化して飛行させ、被印刷物表面に付着させて印刷するプリンタヘッドのインクノズルの洗浄方法であって、該プリンタヘッドに、該インクノズルの先端部を取り囲む形態の洗浄室を設けるとともに、該洗浄室の、該インクノズルからのインク粒子の飛行経路に当る部分を開口部となして該開口部を蓋体にて閉鎖するようになし、該洗浄室内においてインクノズルの先端部に洗浄液を供給して該インクノズル先端部を洗浄することにある。

#### (作用及び発明の効果)

このように本発明は、インクノズルの先端部を取り囲む形態の洗浄室を設け、この洗浄室内においてインクノズルに洗浄液を供給してこれを洗浄するようにしたものである。

かかる本発明に従えば、必要なときに簡単にインクノズルを洗浄することができ、以てインクノズルの目詰まりを予防し或いは一旦生じた目詰ま

りインクを微小粒子化して飛行させ、被印刷物表面に付着させて記録を行うインクジェット式のものがある。

このインクジェット式のプリンタは、インク粒子の作り方や制御方法によって電界制御式、荷電制御式、圧力制御式に大別されるが、何れ的方式においても、インクを被印刷物表面に非接触で付着・印刷でき、しかも音が静粛で高速印刷が可能であるなどの利点を有することから、各種システムのプリンタとして広く応用されている。

しかしながらこのインクジェット式プリンタは、数十 $\mu$ m程度のインクノズルよりインク粒子を噴出させるようになっていたことから、ノズルの先端部でインクが目詰まりを起し易く、このことが大きな欠点となっていた。

従来、この目詰まりを解消する試みが行われているが、その多くはインクの研究、ノズルの設計改良等に関するものであった。

#### (課題を解決するための手段)

本発明はインクノズルを洗浄することによって

りを容易に解消することができる。

また本発明では、洗浄室の所定部分、即ちインクノズルからのインク粒子の飛行経路に当たる部分を開口としてこれを蓋体にて閉鎖するようにしているため、印刷時においてこの蓋体を開いて開口を開放するだけで、そのまま印刷を開始・続行することができる。また洗浄の際には蓋体を閉じるだけで、簡単に洗浄動作を行うことができ、メンテナンスが容易である。

本発明においては、プリンタヘッド又は別部材に設けた洗浄液噴出ノズルより洗浄液を噴出させることにより、洗浄室内に洗浄液を供給することができ、またその供給態様として、洗浄液をインクノズルに衝突させるようにもできるし、或いは洗浄室内に洗浄液を一定量まで溜めて、該洗浄液中にインクノズルの先端部を浸漬させるようにもできる。而して洗浄液中にインクノズルの先端部を浸漬させる場合、洗浄室内に超音波振動子を配し、洗浄室を洗浄槽としてかかる洗浄液により超音波洗浄することができる。このようにするとイ

シノズルの汚れ、目詰まりを一段と効果的に除去・解消することができる。

本発明においては、また、洗浄液の排出通路を設けておき、インクノズルの先端部を洗った後の洗浄液を、この排出通路を通じて外部に取り出すようにすることができる。この場合において、排出通路に負圧を導き、上記洗浄後の液をかかると負圧により吸引するのが望ましい。ここで負圧を導く手段として、各種吸引ポンプを用いることができるが、メンテナンスの上からエジェクターを用いるのが良好である。

ところで、インクジェット式プリンタは、与えられた制御信号に基づいてインク粒子を飛行させ、以て所定パターンで印刷を行うものであり、そこでプリンタヘッドのインクノズルを洗浄するに際して、信号付与によりインクノズルからインクを噴出させつつ洗浄液による洗浄を行うのが望ましい。このようにすると、洗浄液がインクノズル内部に侵入してインク濃度を希釈するのを防止することができる。

変位を起して容積変化を生ぜしめ、これによりインクが粒子化されてインクノズルの先端より噴出飛行させられる。そしてインクノズルに対向して配置されている被印刷物表面に付着される。ここで各インクノズルからのインクの噴出パターンを、各インクノズルに設けたピエゾ素子に与える電圧信号を制御してコントロールすると、被印刷物上に所望パターンの印字・図形記録等を行うことができる。

このプリンタヘッド10には、マルチインクノズル14の先端部を取り囲む形態の洗浄室20が設けられている。この洗浄室20は、マルチインクノズル14からのインクの飛行経路に当たる部分が開口22とされ、この開口22が蓋体24にて液密に閉鎖されるようになっている。

プリンタヘッド10には、また、洗浄液噴出ノズル26が設けられている。この洗浄液噴出ノズル26は、先端側が洗浄室20内に突出し且つマルチインクノズル14を向いている。

プリンタヘッド10には、更に排出通路28が

尚洗浄液としては、インクの溶剤と同様の組成のものを用いると洗浄能力が高く望ましいが、勿論これに限定されるものではなく、インクを溶解し得るものであれば他のものを用いることも勿論可能である。

#### (実施例)

次に本発明の実施例を図面に基づいて詳しく説明する。

第1図において、10はインクジェット式のプリンタヘッドであって、12は台部、14は複数のインクノズルを縦に並べて成るマルチインクノズル、16は各インクノズルに共通のインク室、18は各インクノズルに設けられたピエゾ素子に電圧をパルス状に印加するためのピエゾ素子駆動用配線ケーブルである。

このインクジェット式プリンタヘッドにおいては、インク容器より共通のインク室16にインクが供給され、そして配線ケーブル18を通じて各インクノズルに設けられたピエゾ素子に電圧がパルス状に印加される。するとピエゾ素子が機械的

設けられ、その一端が洗浄室20の底部近傍部位で開口させられている。

このインクジェット式プリンタヘッド10において、マルチインクノズル14に目詰まりが生じたとき、次のようにしてこれを解消することができる。

先ず第1図(B)に示しているように蓋体24を移動させて開口部22を液密状態に閉鎖し、次いでマルチインクノズル14のピエゾ素子への電圧信号印加により、各ノズル14の先端からインク粒子を噴出させつつ、洗浄液噴出ノズル26から洗浄液を噴出して、マルチインクノズル14の先端部に衝突させる。尚、洗浄液の噴出は一定時間継続的に行っても良いし、間欠的に行っても良い。

これと同時に排出通路28に負圧を導いて、洗浄室20底部に溜った洗浄液、インクや汚れ等の液をかかると排出通路28を通じて外部に排出する。尚排出通路28における液の吸引は、各種吸引ポンプを用いても良いが、実験ではエジェク

ターを用いた場合がメンテナンス上良好であった。

このようにすることにより、目詰まりの生じたマルチインクノズル14の先端部を洗浄液にて洗浄することができ、以て目詰まりを簡単に解消することができる。

尚第2図に示しているように、蓋体30をプリンタヘッド10とは別体化してこれを進退させるようにし、この蓋体30の側に洗浄液噴出ノズル32を設けて、洗浄液の供給を行うようにすることも可能である。

また第3図に示しているように、洗浄室20内に洗浄液を溜めてマルチインクノズル14の先端部を洗浄液中に浸漬させ、以てマルチインクノズル14を洗浄するようにしても良い。この場合、洗浄液噴出ノズル26は必ずしも必須ではなく、省略することも可能である。

更にこの場合において、洗浄室20内に超音波振動子34を配しておいて超音波振動させると、マルチインクノズル14が超音波洗浄され、効果

的に目詰まりや汚れが解消ないし除去されて好都合である。

尚上記のように蓋体24、30を設けておいた場合、長期間に亘ってインク噴出が行われない場合には蓋体24、30を閉じておくことにより、インクの乾燥防止や外側雰囲気からのゴミや浮遊物のインクノズル部への侵入・付着を防止でき、好都合である。

以上本発明の実施例を詳述したが、これはあくまで本発明の一具体例であり、本発明は他の種々形式のインクジェット式プリンタヘッドにおけるノズルの洗浄に際して適用することも可能であるなど、その主旨を逸脱しない範囲において、当業者の知識に基づき様々な変更を加えた態様で実施可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(A)、(B)はそれぞれ本発明の一実施例であるノズル洗浄方法の説明図であり、第2図は本発明の他の実施例に係る洗浄方法の説明図、第3図は本発明の更に他の実施例に係る洗浄方法

の説明図である。

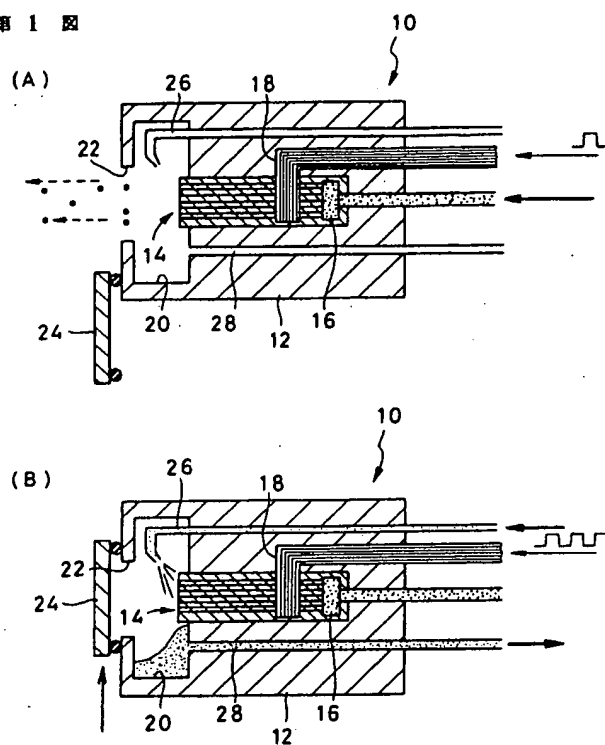
- 10：プリンタヘッド    14：インクノズル
- 20：洗浄室            22：開口部
- 24、30：蓋体
- 26、32：洗浄液噴出ノズル
- 28：排出通路
- 34：超音波振動子

特許出願人    株式会社    イナックス  
(他1名)

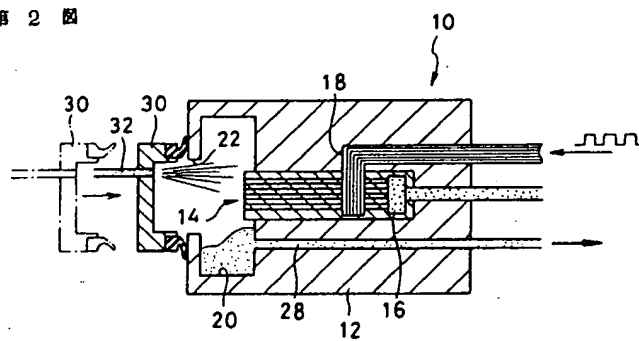
代理人    弁理士    吉田    和夫



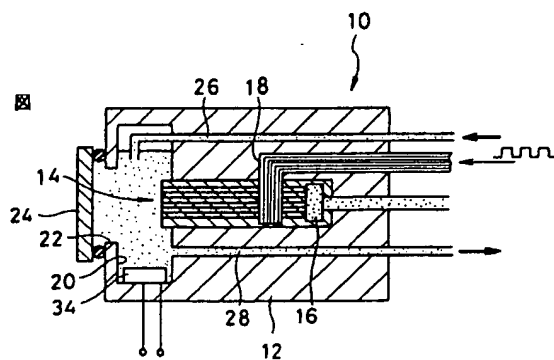
第 1 図



第 2 図



第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**